Scanned with OKEN Scanner

**S4 - 291**

B.Sc. DEGREE EXAMINATIONS:: JULY 2022
SECOND YEAR - FOURTH SEMESTER
PHYSICS (WITH MATHS)
(regular / supplementary)
Paper - IV: THERMODYNAMICS & RADIATION PHYSICS

*Time 3 hours* *Max. Marks: 75*

SECTION - A
Answer any **FIVE** of the following
ఏవైనా **ఐదు** ప్రశ్నలకు సమాధానాలిమ్ము
Each question carries 5 marks (5 x 5 = 25 marks)

1. Explain the concept of mean free path
స్వేచ్ఛాపథ మధ్యమమును గురించి వివరించుము

2. Discuss the transport phenomena of gasses
వాయువుల అభిగమన దృగ్విషయాలను గురించి గురించి చర్చించుము

3. Mention the physical significance of Entropy
ఎంట్రోపీ యొక్క భౌతిక భావనను గురించి తెలుపుము

4. Calculate the efficiency of a reversible heat engine (a) working between $72^0$ C and $187^0$ C and
$72^0$ C మరియు $187^0$ C ల మధ్య పనిచేసే ద్విగత యంత్రము యొక్క దక్షతను కనుగొనుము

5. Mention about thermodynamic potentials.
థర్మోడైనమిక్ పొటెన్షియల్స్ గురించి ప్రస్తావించండి.

6. Obtain clausius clapeyron equation
క్లాషియస్ క్లాపిరాన్ సమీకరణమును రాబట్టుము

7. What are the applications of substances at low temperatures
అల్ప ఉష్ణోగ్రతల వద్ద పదార్థాల యొక్క అనువర్తనాలను తెలుపుము

8. Discuss the effect of chloro and fluoro carbons on ozone layer.
ఓజోన్ పొరపై క్లోరో మరియు ఫ్లోరో కార్బన్‌ల ప్రభావాన్ని చర్చించండి.

9. Determine the temperature of the sun with with help of Wien's law, given $b = 2.92 \times 10^{-3}$ mK and $\lambda_{max} = 4900$ Å
వీన్ సూత్రము సహాయంతో సూర్యుని యొక్క ఉష్ణోగ్రతను కనుగొనుము (ఇచ్చినది $b = 2.92 \times 10^{-3}$ mK మరియు $\lambda_{\text{గరిష్ఠం}} = 4900$ Å)

10. Define solar constant and how it is measured
సౌర స్థిరాంకామును నిర్వచించి దానిని కనుగొను విధానమును తెలుపుము

**[P.T.O]**

SECTION – B
Answer **ALL** questions
**అన్ని** ప్రశ్నలకు సమాధానమిమ్ము
Each question carries 10 marks (5 x 10 = 50 marks)

11. (a) Derive Maxwell speed distribution law using kinetic theory of gasses
మ్యాక్స్ వెల్ వేగ వితరణ నియమమును ఉత్పాదించండి

(OR)

(b) Using transport phenomena of gasses obtain an expression for coefficient of viscosity
వాయువుల అణుచలన సిద్ధాంతమును ఉపయోగించి వాయువుల యొక్క స్నిగ్ధత గుణమునకు సమీకరణమును రాబట్టండి

12. (a) Explain the working of a Carnot engine and obtain an expression for its efficiency
కార్నో యంత్రము పని చేయు విధానమును వివరించండి మరియు దాని యొక్క దక్షతకు సమీకరణమును రాబట్టండి

(OR)

(b) Discuss the temperature - entropy diagram and what are its applications
ఉష్ణోగ్రత - ఎంట్రోపీ చిత్రమును గురించి తెలుపుము మరియు దాని యొక్క అనువర్తనాలను తెలుపుము

13. (a) Derive maxwell's thermodynamics equations using thermodynamic potentials
ఉష్ణగతిక శక్మముల నుంచి మ్యాక్స్వెల్ ఉష్ణగతిక సమీకరణములనురాబట్టండి

(OR)

(b) Obtain an expression for joule Kelvin effect using thermodynamic relations
ఉష్ణగతిక సమీకరణముల నుంచి జౌల్ - కెల్విన్ ఫలితానికి సమీకరణమును ఉత్పాదించండి

14. (a) Explain the production of liquid helium using Kapitza's method
కపిట్జా పద్ధతిలో హీలియం ద్రవీకరణ గురించి వివరించండి

(OR)

(b) Discuss the concept of adiabatic demagnetization for the production of low temperatures
అల్ప ఉష్ణోగ్రతలను సాధించడంలో స్థిరోష్ణక నిరయస్కాంతీ కరణమును గురించి వివరించుము

15. (a) Discuss the working of Disappearing filament optical pyrometer
అదృశ్యమయ్యే తీగ దృశామాపకమును గురించి వివరించుము

(OR)

(b) Explain the working of Angstrom pyrheliometer.
ఆంగ్స్ట్రామ్ పైర్హీలియోమీటరు ఎలా పనిచేస్తుందో వివరించండి.